

Technická správa

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Názov akcie : VÝSTAVBA SPRACOVATEĽSKEJ
PREVÁDZKY SPOLOČNOSTI JOLI S.R.O.

Investor : JOLI, s.r.o.
Dolnomajerská 1235/8, 926 01 Sereď

Miesto stavby : k.ú. Diakovce
č.p. 301/125

Stupeň PD : Projekt na stavebné povolenie

Dátum: **08.03.2022**

Vypracovala:

Ing. GÓDÁNY Ildikó, špecialista PO

číslo osvedčenia: 11/2020

Základná koncepcia riešenia stavby z hľadiska požiarnej ochrany je spracovaná podľa zákona č.50/1976 Zb. - stavebného zákona v znení neskorších zmien a doplnkov, v zmysle záväzných ustanovení STN a ostatných právnych predpisov z oboru protipožiarnej ochrany.

Z dôvodu zníženia rizika a zabránenia strát na životoch a zdraví osôb, ako aj strát na majetku musí byť navrhovaná stavba z hľadiska ochrany pred požiarom tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiaceho alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šírenie požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarovými úsekmi vnútri stavby alebo na inú stavbu,
- d) bol umožnený odvod spodín horenia mimo stavbu,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah hasičov pri zdoľávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác

Podľa účelu projektového zámeru stavby a prijatých postupov pri riešení požiarnej bezpečnosti stavby, táto technická správa je vypracovaná v zmysle ustanovení:

- (1) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. - Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,
- (2) STN 92 0201-1 - Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku,
- (3) STN 92 0201-2 - Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Stavebné konštrukcie,
- (4) STN 92 0201-3 - Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Únikové cesty a evakuácia osôb,
- (5) STN 92 0201-4 - Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Odstupové vzdialenosti,
- (6) STN 92 0202-1 - Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi,
- (7) STN 92 0241 - Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Obsadenie stavieb osobami,
- (8) STN 92 0400 - Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, Zásobovanie vodou na hasenie požiarov,
- (9) nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. - Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- (10) vyhl. MV SR č. 508/2009 Z.z. - Vyhláška MV SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zistenie a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia,
- (11) vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z. - Vyhláška MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti prenosných hasiacich prístrojov a podmienky ich prevádzkovania a zabezpečovania pravidelnej kontroly,
- (12) nariadenie vlády SR č. 117/2001 - Nariadenie vlády SR č. 117/2001, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody zariadení a ochranných systémov určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu,
- (13) zákon č. 314/2001 Z.z. - Zákon o ochrane pred požiarom, v znení neskorších predpisov a zákona NR SR č. 199/2009 Z.z.,
- (14) vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. - Vyhláška MV SR č. 699/2004 Z.z. o zabezpečení stavieb vodou.

Tu citované ustanovenia právne a technické normy v ďalšej časti technickej správy protipožiarnej bezpečnosti projektu stavby sú uvedené len podľa tu stanovených poradových čísel v zátvorkách. Iné citovania z ustanovení dotknutých právnych a technických noriem sú uvádzané v textoch s úplným názvom.

1. Protipožiarne bezpečnostné a stavebné charakteristiky stavby

Projekt rieši umiestnenie výrobnéj haly. Projektovaný objekt sa nachádza na pozemku parc. č.: 301/125 v k.ú Diakovce, v priemyselnom areáli Diakovce. Na riešenom pozemku sa nachádza jestvujúca výrobná hala majiteľa a jedna samostatne stojaca kancelárska budova. Na pozemku sú vybudované spevnené manipulačné plochy pre výrobnú halu.

Vlastníkom pozemku a projektovaného objektu (výrobná budova) je investor firma JOLI, sro. Objekt je jednopodlažný, v bočnej skladovej časti je vybudované horné podlažie pre strojovňu VZT a kancelárie, objekt nie je podpivničený. Stavenisko je prístupné z miestnej komunikácie, z jestvujúcej prístupovej cesty cez jestvujúci vjazd, ktorý je vybudovaná už na mieste na ulici.

V strednej časti budovy je výrobná hala, ktorá je betónová, vybudovaná zo šalovacích tvárnic, v predmetnej miestnosti sa nachádza hlavná výrobná s automatizovanými výrobnými linkami. V pravej bočnej trakte sa nachádza skladový priestor – skladová hala, s oceľovou konštrukciou so sendvičovými panelmi. V ľavej bočnej časti, ktorá je poschodová, sa nachádzajú skladové priestory a v zadnej časti sa nachádza so samostatným vstupom na prízemí šatne, sprchy a denná miestnosť zamestnancov, a v hornej časti (na poschodí) sa nachádzajú so samostatným vstupom cez exteriérové schody kancelárske priestory. Táto predmetná ľavá bočná časť budovy je naprojektovaná z oceľovej konštrukcie so sendvičovými panelmi. V strednej betónovej časti na poschodí sa nachádzajú technické miestnosti, strojovne VZT. Strecha nad celou budovou je vybudovaná ako jeden celok, strecha je šikmá, vyhotovená z oceľových priehradových väzníkov so sendvičovými panelmi. V ľavej bočnej časti sa nachádza oceľový prístrešok pre skladovanie nehorľavých materiálov, prístrešok je spojený s jestvujúcou výrobnou halou, ktorá je z prednej časti otvorená – voľne prístupná.

Objekt je navrhovaný z kombinovaného nosného systému, stredná časť budovy je murovaná z debniacich betónových tvárnic (naliate betónom) a dve bočné strany – skladové a administratívne bloky sú montované zo skeletového oceľového systému, štvorcového tvaru so sendvičovými panelmi.

Územie, na ktoré je polyfunkčná budova naprojektovaná sa nachádza podľa územno-plánovacích podkladov v území vhodné na administratívne a skladovacie haly, budovy.

Objekt je samostatne stojaca konštrukcia, ktorá tvorí jeden dilatačný celok. Pôdorys objektu je pravidelného tvaru. Maximálne pôdorysné rozmery nosnej konštrukcie sú 28,50 x 50,0 m. Objekt má v časti jedno nadzemné podlažie a v časti dve nadzemné podlažia, objekt nemá podzemné podlažie. Najvyšší bod strešnej konštrukcie objektu (hrebeň strechy) je + 8,980 m od úrovne ±0,000.

Na riešenom pozemku sa nachádza výrobná a administratívna budova, ktoré sú už napojené na verejné inžinierske siete. Všetky potrebné prípojky sú už vybudované, a na pozemku sa už nachádzajú domové prípojky ako sú, voda, kanalizácia, plyn a elektrika. Plynomer a elektromer je na hranici pozemku (sú jestvujúce), nachádzajú sa pred plotom na uličnej strane. Vodomerová šachta je jestvujúca, nachádza sa na riešenom pozemku za uličným plotom. Všetky nové domové prípojky budú napojené na jestvujúce prípojky, jestvujúce pripojovacie body.

Objekt bude vybavený elektroinštaláciou, vodovodom, plynovodom a odkanalizovaný bude do verejnej kanalizácie. Vykurovanie bude teplovodné podlahové alebo radiátorové, vykurovanie bude iba v kancelárskej a šatňovej časti. Zdroj vykurovania bude plynový kotol v technickej miestnosti. V celej budove bude riešené VZT – vzduchotechnika, v niektorých potrebných častiach, miestnostiach bude aj chladenie a výmena vzduchu podľa požiadavky investora a potreby výrobného procesu.

V zmysle č. 2.6.5. STN 92 0201 - 2 sa jedná o stavbu s **horľavým konštrukčným celkom**, nakoľko sú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti druhu D1, druhu D2 alebo druhu D3, tento konštrukčný celok však nespĺňa požiadavky na nehorľavý alebo zmiešaný konštrukčný celok.

Hlavným účelom stavby je vytvoriť výrobnú budovu pre investora, nakoľko jestvujúca výrobná hala už je malá na zvýšenú kapacitu výroby. Projekt rieši novú výrobnú budovu (resp. rozšírenie kapacity výrobných miestností) a nové priestory pre skladovanie hotových výrobkov. Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie spĺňa požiadavky kladené na danú kategóriu stavieb. Územie, na ktoré je budova naprojektovaná sa nachádza podľa územno-plánovacích podkladov v území vhodné na administratívne a skladovacie haly, budovy.

počet nadzemných podlaží:	2
úžitková plocha prízemí:	1226,35 m ²
úžitková plocha 2.NP:	387,86 m ²
celková zastavaná plocha:	1331,17 m ²
celková plocha pozemku:	8444,42 m ²

Budovy:	
Zastavaná plocha jestv. Budov:	1354,5 m ²
Zastavaná plocha jestv. Budov-kancelária:	133,45 m ²
Zastavaná plocha navrhutej budovy:	1331,17 m ²
CELKOM:	2819,13 m ²

Spevnené plochy:

Zast.plocha jestv. Spevnených plôch:	1472 m ²
Zast.plocha navrh. Spevnených plôch:	1697 m ²
CELKOM:	3133 m ²

2. Rozdelenie stavby na požiarne úseky, určenie požiarneho zaťaženia a požiarneho rizika

Projektovaná stavba je delená na požiarne úseky podľa § 3 a prílohy 1 (1) nasledovne:

N1.01/N2	- tvorí ho výrobná hala so skladovými a pomocnými priestormi o celkovej ploche 1 544,13 m ² ,
N1.02	- tvorí ho kotolňa o ploche 60,31 m ² .

Výpočty:

$$\bar{\tau}_e = \frac{2\bar{p}}{k_3 \cdot F_o^{1/6}}$$

$$F_o = \frac{\sum_{i=1}^j S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2}}{S_k}$$

$$S_{max} = \frac{P_{2max}}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} \geq S$$

$$P_{2max} = \left[\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right]^{2/3}$$

Výpočty sú riešené v prílohe technickej správy.

Požiarny úsek: N1.01/N2

Stále požiarne zaťaženie tvoria konštrukčné prvky dverí, okien a podlahy.

V PÚ sa nevyskytujú priestory, ktoré spĺňajú podmienky na priestor so sústredeným požiarным zaťažením podľa čl. 2.5.1 STN 92 0201-1.

p =	29,03	kg.m ⁻²
K =	1,00	
h _s =	5,18	m
F _o =	0,029	m ^{1/2}
k ₄ =	1,00	
τ _e =	37,00	min
τ _{e,k8} =	43,60	

Podľa ustanovenia čl. 3.2 a tab. 1 STN 92 0201 – 2 možno tu analyzovaný PÚ zaradiť do: **I. stupňa požiarnej bezpečnosti.**

Najväčšia dovolená pôdorysná plocha podlažia PÚ

P _{2max} =	1 976,79	
S _{max} =	5 850,56	m ²

Skutočná plocha požiarneho úseku je S = 1 544,13 m², z čoho vyplýva že veľkosť PÚ **vyhovuje** stanoveným požiadavkám!

Požiarny úsek: N1.02

V PÚ sa nevyskytujú priestory, ktoré spĺňajú podmienky na priestor so sústredeným požiarным zaťažením podľa čl. 2.5.1 STN 92 0201-1.

p =	15,00	kg.m ²
K =	1,00	
h _s =	6,60	m
F ₀ =	0,099	m ^{1/2}
k ₄ =	1,00	
T _e =	6,00	min
T _{e,k8} =	5,00	

Podľa ustanovenia čl. 3.2 a tab. 1 STN 92 0201 – 2 možno tu analyzovaný PÚ zatriediť do: **I. stupňa požiarnej bezpečnosti.**

Dovolená plocha požiarneho úseku sa neurčuje v zmysle § 4 ods.2 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko pôdorysná plocha požiarneho úseku je menšia ako 300 m².

3. Posúdenie protipožiarnej odolnosti konštrukcií a horľavosti stavebných hmôt podľa stanoveného požiarneho rizika

POUŽITÉ OZNAČENIA A SKRATKY:

Požiarne odolnosť konštrukcie je hodnotená stanovenými kritériami a je označená nasledovne:

- a nosnosť a stabilita – R;
- b celistvosť – E;
- c tepelná izolácia – I;
- d izolácia riadená radiáciou – W;
- e predpokladané zvláštne mechanické vplyvy – M;
- f uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením – C.

Požiarne stena musí spĺňať aspoň tieto kritériá podľa čl. 5.2.2 (3):

- a REI – nosné požiarne steny;
- b EI – nenosné požiarne steny;
- c REW – nosné obvodové požiarne steny, hodnotené z hľadiska požiarnej odolnosti z vonkajšej strany posledného nadzemného požiarneho podlažia vstavaného do povalového priestoru.

Obvodová stena musí z vnútornej strany spĺňať aspoň tieto kritériá podľa čl. 5.4.3 (3):

- a REW – obvodová stena zabezpečujúca stabilitu stavby
- b EW – obvodová stena nezabezpečujúca stabilitu stavby.

Požiarne pás pre riešené stavby sa nemusí vyhotoviť v zmysle čl. 5.5.5 STN 92 0201-2.

V zmysle ustanovení čl. 5.1 až 5.13.7 (3), podľa prehľadu požadovanej požiarnej odolnosti v zmysle zásad, ktoré sú rozpísané v tab. 5 (3) sú porovnávané a hodnotené len tie stavebné konštrukcie, ktoré sa vyskytujú v projektovanej stavbe - kotolni v rozsahu:

Pol.	Stavebné konštrukcie	Požiarne odolnosť (v minútach)			
		Požadovaná			Zabezpečená
		pre I. SPB	pre II. SPB	pre III. SPB	
1	Požiarne steny a požiarne stropy:				
	v nadzemných podlažiach	EI30	EI45	EI60	REI240/D1, EI30
	v poslednom nadzemnom podlaží	EI15	EI30	EI45	REI240/D1, EI30
2	Obvodové steny zab. stabilitu stavby alebo jej časti:				
	v nadzemných podlažiach	EI30	EI45	EI60	REI240/D1, EI30
	v poslednom nadzemnom podlaží	EI15	EI30	EI45	REI240/D1, EI30
3	Strešný plášť	EI15	EI30	EI45	EI30
4	Požiarne uzávery otvorov:				
	v nadzemných podlažiach	EW30/D3-C	EW30/D3-C	EW45/D3-C	nevyskytuje sa

	v poslednom nadzemnom podlaží	EW15/D3-C	EW30/D3-C	EW30/D3-C	nevyskytuje sa
5	Nosné konštrukcie schodísk vo vnútri PÚ, ktoré nie sú súčasťou CHÚC	-	R15	R30/D2	R15/D1
6	Nosné konštrukcie striech bez požiarnej deliacej funkcie	R15	R30	R45	R15/D1
7	Nosné konštrukcie vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby:				
	v nadzemných podlažiach	R30	R45	R60	R30/D1
	v poslednom nadzemnom podlaží	R15	R30	R45	R30/D1

Požiadavky na požiaru odolnosť stavebných konštrukcií sú určené v závislosti od druhu konštrukcie a stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku pre ktorý sú posudzované. Hodnoty požiarnej odolnosti zabezpečených stavebných konštrukcií sú len informatívne. Skutočnú požiaru odolnosť stavebných konštrukcií je potrebné dokladovať certifikátmi, alebo preukázaním zhody.

Stavebné konštrukcie, ktoré nevykazujú požadované protipožiarne odolnosti musia byť zabezpečené protipožiarnym náterom, protipožiarnym sadrokartónom, alebo protipožiarnym nástrekom podľa hore uvedených požiadaviek.

Požiarly pás pre riešené stavby sa nemusí vyhotoviť v zmysle čl. 5.5.5 STN 92 0201-2.

Požiadavky na požiaru odolnosť stavebných konštrukcií sú určené v závislosti od druhu konštrukcie a stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku pre ktorý sú posudzované. Hodnoty požiarnej odolnosti zabezpečených stavebných konštrukcií sú len informatívne. Skutočnú požiaru odolnosť stavebných konštrukcií je potrebné dokladovať certifikátmi, alebo preukázaním zhody.

Požiaru odolnosť konštrukcie stavby je určená na základe technických listov stavebných materiálov:

obvodové steny z keramickej tehly hr.300mm - 240 min (technický list), dokladovať certifikátom,
sendvičový panel - 30 min (technický list), dokladovať certifikátom.

Hodnotu indexu šírenia plameňa povrchovej úpravy konštrukcie v požiarlych úsekoch je podľa § 48 ods.1 (1) a podľa ust. 5.13 a 5.14, tabuľky 7 (3):

Povrchová úprava	Index šírenia plameňa i_s (mm/min) pre PÚ skupiny U3	
	požadovaná	zabezpečená
Steny	≤100,0	≤100,0
Podhlady	≤75,0	≤75,0

Požiadavky podľa § 48 ods.1 (1) a podľa ust. 5.13 a 5.14 sú zabezpečené, pretože podhľad je nehorľavý a ani neodkvapkáva.

Požiarne deliace konštrukcie musia v celej ploche spĺňať kritériá požiarnej odolnosti, vrátane lineárnych stykov stavebných prvkov. Požiaru odolnosť požiarlych deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením, ani neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi rozvodov, prestupmi inštalácií, prestupmi technických zariadení, ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiaru odolnosť. Lineárne styky stavebných prvkov požiarlych deliacich konštrukcií musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený lineárny styk musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarne deliacej konštrukcie.

V zmysle § 40 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. prestupy rozvodov, prestupy inštalácií, prestupy technických zariadení a prestupy technologických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI 90.

V mieste prestupu vzduchotechnického potrubia s prierezovou plochou najviac 0,04 m² nemusí byť miesto prestupu požiaru deliacou konštrukciou vybavené požiarlym uzáverom (požiaru klapkou), prestup potrubia požiaru stenou ale musí byť utesnený protipožiaru upchávkou s odolnosťou zhodnou s odolnosťou požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje. Celková plocha neuzatvárateľných prestupov vzduchotechnických potrubí s prierezovou plochou 0,04 m² musí byť maximálne 1/200 plochy požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú a ich vzájomná vzdialenosť musí byť minimálne 0,50 m.

V mieste prestupu vzduchotechnického potrubia s prierezovou plochou viac ako 0,04 m² musí byť miesto prestupu požiaru deliacou konštrukciou vybavené požiarlym uzáverom – požiaru klapkou. Požiaru klapka sa osadzuje ako samostatný diel potrubia v mieste prestupu potrubia požiarne deliacou konštrukciou tak, aby list klapky (v uzatvorenej polohe) bol umiestnený v líci požiarne deliacej konštrukcie.

Prestupy cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04m² sa označujú viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným štítkom umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho blízkosti. Označenie prestupov obsahuje najmä tieto údaje:

- nápis PRESTUP,
- symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti,

- názov systému tesnenia prestupu,
- dátum zhotovenia,
- názov a adresa zhotoviteľa.

Vnútorne rozvody a elektroinštalácia posudzovaných požiarnych úsekov musia byť vyhotovené podľa platných STN a v odpovedajúcom krytí podľa charakteru prostredia, určeného protokolom o prostredí.

Prípadnú inštaláciu elektrických osvetľovacích telies zapustených do sadrokartónového podhľadu, príp. do horľavých konštrukcií je nutné vyhotoviť v súlade s technickými podmienkami výrobcu SDK systému, príp. svietidiel tak, aby nedochádzalo ku akumulácii tepla v horľavých konštrukciách.

4. Stanovenie počtu osôb a riešenie únikových ciest

Únikové cesty posudzovaných stavieb sú riešené v zmysle piatej časti vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., o ktorej sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a STN 92 0201 – 3.

Počet evakuovaných osôb je riešený podľa STN 92 0241 - Požiarne bezpečnosť stavieb.

Obsadenie stavieb osobami:

podlažie	miestnosť	S _i (m ²)	položka	m ² /osobu	proj. počet	súčiniteľ	počet osôb	východ
N1.01/N2-I	šatňa	6,04	16.1		10	1,3	13	B
	hygiena	7,42	16.2		2	1,3	3	
	šatňa	6,97	16.1		10	1,3	13	
	toaleta	1,43	16.2		1	1,3	1	
	toaleta	1,43	16.2		1	1,3	1	
	upratovačka	1,75	11.5a		1	1,3	1	
	denná miestnosť	9,25	11.3a		5	1,3	7	
	chladiaci príjem tovaru	126,39	12.1a	10			13	E
	príjem tovaru	61,65	12.1a	10			6	
	výrobná hala	463,32	11.2		20	1,3	26	C,D,E
	chladiaci sklad	53,09	12.1a	10			5	E
	sklad pre mukózu	47,84	12.1a	10			5	
	sklad	335,74	12.1b	50			7	C,D
	rozvodňa	9,00	11.5a		2	1,3	3	C
	toaleta	1,77	16.2		1	1,3	1	A
	toaleta	1,77	16.2		1	1,3	1	
	upratovačka	2,17	11.5a		1	1,3	1	
	kancelária	29,31	1.1.2	7			4	
	kancelária	29,08	1.1.2	7			4	
	sklad	199,87	12.1b	50			4	
vzduchotechnika	102,81	11.5a		3	1,3	4		
N1.02-I	kotolňa	60,31	11.5a		2	1,3	3	D

Predpokladaný čas evakuácie osôb t_u je riešený podľa čl. 9 STN 92 0201 - 3 a určený podľa rovnice:

$$t_u = \frac{l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} \quad [min]$$

$$t_u \leq t_{ud}$$

Dĺžka únikovej cesty l_u je riešený podľa čl. 10.9 STN 92 0201 - 3 a určená podľa rovnice:

$$l_u = v_u \left[t_{ud} - \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} \right] \quad [m]$$

$$l_u \leq l_{ud}$$

Požiadavky na zriadenie únikových ciest z požiarnych úsekov sú riešené v súlade s ustanovením článku 7 až 11 (4) s podmienkami:

posudz. priestor	miesto posúdenia	druh a počet ÚC	v_u	l_u (m)	E1	s1	E2	s2	K_u	u	súčiniteľ	t_u	t_{ud}	l_{ud}	U_{min}	
N1.01/N2-I	východ A	1 NUC	25	43,50	8	1,0	0	0,0	30	1,5	1,00	1,92	2,80	65,56	0,252	vyhovuje
		1 NUC	25	7,20	16	1,0	0	0,0	30	1,5	1,00	0,64	2,80	61,11	0,212	vyhovuje
	východ B	1 NUC	30	1,70	33	1,0	0	0,0	40	1,5	1,00	0,61	2,80	67,50	0,301	vyhovuje
	východ C	1 NUC	30	19,50	33	1,0	0	0,0	40	1,5	1,00	1,20	2,80	67,50	0,384	vyhovuje
	východ D	1 NUC	30	24,10	20	1,0	0	0,0	40	1,5	1,00	1,14	2,80	74,00	0,250	vyhovuje
	východ E	1 NUC	30	20,80	35	1,0	0	0,0	40	1,5	1,00	1,28	2,80	66,50	0,415	vyhovuje

Začiatok nechránenej únikovej cesty je podľa právneho predpisu na osi východu miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestností s podlahovou plochou najviac 100 m², pričom:

- v týchto miestnostiach nie je viac ako 40 osôb,
- v týchto miestnostiach nie sú umiestnené prevádzkarne zaradené do skupiny výroby a prevádzky 6 alebo 7 alebo ak súčiniteľ horľavých látok nie je vyšší ako 1,1,
- vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta k východu z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestností je najviac 15 m.

Evakuácia osôb z požiarného úseku bude vykonávaná súčasnou evakuáciou na voľné priestranstvo dverami, ktoré musia mať ľahko otvárateľné krídla, otočné v postranných závesoch. Dvere na únikových cestách musia otvárať v smere úniku. Dvere na začiatku únikovej cesty, na voľné priestranstvo môžu byť otvárateľné aj proti smeru úniku osôb¹, okrem dverí kde sa bude evakuovať viac ako 100 osôb. Dvere na únikovej ceste sa nesmú pri otvorení nesmú zúžiť šírku pod hodnotu šírky únikového pruhu. Úniková cesta a únikové východy musia byť trvale voľné a nesmú sa zatarasovať ani zužovať materiálom.

Podlahy na oboch stranách dverí vyhovujú požiadavkám stanovených v § 70, ods. 1 (1) a čl. 17.14 (4). Osvetlenie hodnotených priestorov je zabezpečené čiastočne denným a všade umelým osvetlením v zmysle § 73 ods. 1 (1) a čl. 18.1.(4). Nechránená úniková cesta je vetraná prirodzeným vetraním otvormi v obvodových konštrukciách.

V zmysle ustanovenia § 73 (1) a čl. 18.3. (4) núdzové osvetlenie sa nepožaduje, nakoľko v hodnotených priestoroch, na únikovej ceste stavby sa nebude zdržovať viac ako 50 osôb. Viditeľné označenie únikových ciest - smeru úniku osôb podľa § 74 ods.1 (1) a čl.19.1. (4) **sa požaduje** v tých miestach únikových ciest, kde nie sú priamo viditeľné únikové východy na voľné priestranstvo.

Z popisov vyplýva, že projektované únikové cesty **vyhovujú stanoveným podmienkam** vyhlášky (1) a dotknutých STN.

5. Odstupové a bezpečnostné vzdialenosti

Na zamedzenie prenosu požiaru z horiacej stavby na inú stavbu alebo z horiaceho požiarného úseku na iný požiarny úsek musia byť stavby alebo požiarne úseky od seba vzdialené najmenej o odstupovú vzdialenosť, ktorá je určená podľa STN 92 0201-4. Riešená stavba sa nenachádza v nebezpečnom priestore susednej stavby.

Odstupové vzdialenosti požiarneho úsekov sú riešené podľa čl. 5.3.1 písm. c), tabuľky č.3 STN 92 0201 – 4 a tabuľky č.4 STN 92 0201-4:2000/Z3:2020 podielom požiarne otvorených plôch k ploche obvodovej steny podľa rovníc:

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} \cdot 100 \leq 100$$

strana	PÚ	T_e (min)	S_{po} (m ²)	l_u (m)	h_u (m)	S_p (m ²)	p_o (%)	d_1
A	N1.01/N2-I	37,00	6,25	2,500	2,50	6,25	100,00	2,90
B			18,00	11,000	6,00	66,00	27,27	3,00
C			8,00	6,800	4,50	30,60	26,14	1,50
D			19,88	8,400	6,00	50,40	39,43	4,30
E			14,65	8,090	6,00	48,54	30,18	2,80
F			6,00	13,000	1,00	13,00	46,15	1,10
G			2,50	1,000	2,50	2,50	100,00	1,80
H	N1.02-I	6,00	14,00	4,000	3,50	14,00	100,00	2,50

¹ § 71 ods.2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., o ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

V požiarom nebezpečnom priestore posudzovanej stavby sa nenachádzajú susedné objekty. Riešená stavba svojím umiestnením ako aj navrhovanými otvormi **vyhovuje** požiadavkám STN 92 0201 – 4.

6. Zariadenie pre protipožiarny zásah

- Príjazdové komunikácie a nástupná plocha

Miestna obslužná komunikácia tvorí predĺženie existujúcej miestnej komunikácie základnej šírky komunikácie 5,5 m. Stavba bude napojená na miestnu komunikáciu cez jestvujúci vjazd, ktorý je vybudovaný na mieste zo zámkovej dlažby.

Projekt rieši aj nové spevnené plochy – manipulačné plochy na riešenom pozemku. Na riešenom pozemku sú vybudované jestvujúce spevnené plochy pre jestvujúcu výrobnú budovu a parkovacie miesta pre zamestnancov a pre návštevníkov. Počet jestvujúcich parkovacích miest je 9 ks – pre osobné autá, z toho jedno miesto slúži pre telesne postihnutých, detaily vid'. – situačný výkres. Na jestvujúcej spevnenej ploche je vymedzený priestor pre hasičské vozidlo, plocha sa nachádza vedľa jazierka, ktoré slúži ako požiarna nádrž. Jestvujúce parkovacie miesta sú postačujúce aj pre navrhnutú stavbu, nakoľko firmy JOLI, sro. nezáväzný počet zamestnancov, len výrobné a skladovacie priestory.

Navrhované spevnené plochy slúžia len ako manipulačné plochy pre novostavbu, sú vyhotovené z betónu. Dažďová voda so spevnených plôch bude odvádzaná voľne na pozemok. Navrhovaná spevnená plocha bude plynule napojená na jestvujúce spevnené plochy.

Prístupová cesta k projektovanej stavbe pre požiarnu vozidlá je zabezpečená vnútornými komunikáciami betónovým povrchom o šírke min. 5,5 m únosnosťou najviac 80kN na najviac zaťaženú nápravu vozidla, sú bez výškových prekážok a pozdĺžne ako aj prične sklony týchto plôch nie sú väčšie ako 2%. V areáli spoločnosti je zabezpečená plocha umožňujúca otáčanie vozidla.

Nástupné plochy určené na nástup hasičských jednotiek a umiestnenie hasičskej techniky na vykonanie zásahu nie sú pre riešenú stavbu požadované v zmysle § 83 ods.1 písm. a) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

- Zásahová cesta

Podľa ustanovenia § 84 až § 86 (1) stavby v ktorých nie je prístup na strechu stavby z vnútorného priestoru a v ktorých konštrukcia strešného pláštia má požiarnu odolnosť aspoň 15 min a pôdorysná plocha je väčšia ako 200 m² musia byť vybavené protipožiarnymi rebrikmi. Objekt musí byť vybavený vonkajšou zásahovou cestou. Prístup k stavbe je zabezpečený zo všetkých strán.

Vnútorné zásahové cesty podľa § 84, ods.1 (1) nemusia byť zriadené.

- Požiarnotechnické zariadenia

Podľa § 88 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. sa inštalácia EPS pre jednopodlažnú stavbu, v ktorej nie je zhromažďovací priestor nevyžaduje.

Podľa § 87 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. sa inštalácia SHZ a ZOTaSH nepožaduje pre riešenú stavbu.

Podľa § 90 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. sa inštalácia hlasovej signalizácie požiaru nevyžaduje.

- Hasiace prístroje

Potreba prenosných hasiacich prístrojov je riešená v zmysle STN 92 0202 - 1. Ekvivalentné množstvo hasiacej látky je určené v zmysle čl. 5.2.2. STN 92 0202 - 1 podľa vzorca:

$$M_c = 1,2 (S_i \cdot p_1)^{1/2} \geq 6$$

Podlažie	S _i	p ₁	M _c	počet PHP				M _c
				CO ₂ 5kg	voda 9l	práš.6kg	pena 6l	
1.NP	1226,73	0,669	34,37	0	0	6	0	36,00
2.NP	377,71	0,669	19,07	0	0	4	0	24,00

Ak by boli použité prenosné hasiace prístroje s menšou, alebo inou náplňou hasiacej látky, tak počet a kapacita prenosných hasiacich prístrojov musí byť úmerne zvýšený tak, aby výsledná kapacita splnila požiadavky vypočítaného hasiaceho účinku.

Prenosné hasiace prístroje po ukončení stavebných prác musia byť rozmiestnené podľa grafickej prílohy a inštalované tak, aby rukoväte vodných, penových a práškových prenosných hasiacich prístrojov boli najviac vo výške 1,5 m nad úrovňou podlahy, alebo vo výške podlahy. CO₂ prenosné hasiace prístroje musia byť inštalované - kotvené tak, aby svojím dnom sa opierali o podlahu. Všetky prístroje musia byť inštalované na prístupných a viditeľných miestach, vo vzdialenostiach najmenej 1,5 m od zdrojov tepla a chránené od priameho slnečného prehriatia.

Stanovište (umiestnenie) prenosného hasiaceho prístroja musí byť označené značkou, ktorá je uvedená v prílohe nariadenie vlády č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci a podľa § 18 ods. 12 vyhl. MV

SR č. 719/2001 Z.z. o prenosných hasiacich prístrojoch na stanovišti prenosný hasiaci prístroj musí byť chránený okrem priamych účinkov slnečného žiarenia aj pred nepriaznivými účinkami prostredia.

Kontroly prenosných hasiacich prístrojov a kontroly pojazdných hasiacich prístrojov musia byť vykonané podľa platných právnych predpisov. To sa vzťahuje aj na lehoty ďalšej kontroly prenosných hasiacich prístrojov, ktoré začali plynúť po vykonaní opravy a plnenia príslušného prenosného hasiaceho prístroja.

- Zariadenie na dodávku vody na hasenie požiarov

Zásobovanie požiarou vodou je riešené v zmysle STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov. Potreba požiarnej vody sa stanoví súhrnne podľa vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z., čl. 3.4.1 a čl. 4 STN 92 0400.

Pre posudzované požiarne úseky je požadovaná potreba vody 25,0 l/s pre 1,5 m/s. Pre potrebu vody na hasenie požiarov musí investor zabezpečiť zdroj vody, ktorý bude schopný zabezpečiť požadovanú potrebu vody po dobu najmenej 30 minút a ktorý bude mať vyhovujúce podmienky na čerpanie vody. K zdroju vody musí byť vybudovaná prístupová komunikácia, čo vyhovuje podmienkam § 4 odseku 3 vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z.

Požadované množstvo vody je zabezpečené z novovybudovaného nadzemného hydrantu s menovitou svetlosťou DN 150 mm s pevnými spojkami 2x75 (B) a 1x110. Prívodné potrubie k hydrantu musí byť najmenej DN150. Hydrant musí byť umiestnený mimo požiarne nebezpečný priestor do 80 m od posudzovanej stavby.

Požadované množstvo vody bude zabezpečené z požiarnej nádrže (existujúce jazierko) s objemom približne 70,0 m³. Čerpacia stanica vonkajšieho vodovodu musí byť počas hasenia požiaru funkčná a zároveň v rozvodnom systéme musí byť zabezpečený primeraný pretlak a prietok vody. Čerpacia stanica musí byť prvého stupňa dôležitosti a musí byť vždy uvedená do činnosti.

Podľa prílohy B STN 92 0201-3 elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru, musia mať zabezpečenú trvalú dodávku elektrickej energie. Investor musí zabezpečiť dodávku energie aspoň z dvoch od seba nezávislých napájacích zdrojov, z ktorých má mať taký výkon, aby pri prerušení dodávky z jedného zdroja boli dodávky v určenom čase plne zabezpečené počas predkladanej funkcie zariadenia z druhého náhradného zdroja.

Odberné miesto – požiarne nadzemný hydrant musí mať hydraulický pretlak vody najmenej 0,25 MPa – v zmysle § 9 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.

Pri umiestnení zdroju vody je potrebné dodržať nasledujúce podmienky v súlade § 4 ods. 3 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.:

- je vybudovaná prístupová komunikácia,
- je vytvorené čerpacie miesto vhodné pre používanú hasičskú techniku, ktoré je označené dopravnou značkou ZÁKAZ STÁTIA,
- podmienky zdroja vody zodpovedajú technickým možnostiam používanej hasičskej techniky,
- vzdialenosť od stavby je menej ako 80 m.

Podľa čl. 5.5.2 STN 92 0400 riešená stavba musí byť vybavený hadicovým navijakom s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom Q = 59 l/min pri tlaku 0,2 MPa, alebo nástenným hydrantom s plochou požiarou hadicou s minimálnou svetlosťou hubice alebo ekvivalentnou svetlosťou 11 mm s minimálnym prietokom Q = 93 l/min pri tlaku 0,2 MPa. Dĺžka hadice vnútorného zariadenia musí byť 30 m.

Upozornenie pre investora: hadicové zariadenie musia byť chránené proti zamrznutiu.

Kontrola zariadenia na dodávku vody na hasenie požiarov sa vykoná pred uvedením zariadenia do používania v zmysle § 15 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. Hadicové navijaky musia byť vybavené návodom na použitie, ktorý je pripevnený na skrinu hadicového navijaku. Označenie hadicových navijakov musí byť v súlade s § 13 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. a musí obsahovať:

- názov alebo obchodné označenie výrobku alebo dodávateľa,
- číslo technickej normy,
- rok výroby,
- najväčší pracovný pretlak v MPa,
- dĺžku a svetlosť hubice,
- svetlosť otvoru hubice.

7. Osobitné požiadavky

Vykurovanie

Priestory stavby sú odvetrané prirodzeným spôsobom. Vykurovanie je riešené pomocou elektrických infražiaríčov.

Elektrická inštalácia

Elektrické zariadenia a spotrebiče musia byť inštalované v súlade s platnými normami a predpismi podľa druhu prostredia. Pre posudzované požiarne úseky musí byť vypracovaný projekt elektroinštalácie, ktorého súčasťou bude protokol o určení vonkajších vplyvov prostredí. Požiar môže vzniknúť na jednotlivých elektrických zariadeniach, ktoré v čase poruchy môžu byť zdrojom požiaru. Samotná elektroinštalácia v jednotlivých požiarnych úsekoch je riešená káblami CYKY.

Elektrické vodiče, káble, inštalčné rúrky, lišty, príchytky, vývodky, škatule bez svoriek a iné súčasti možno uložiť priamo do látok triedy reakcie na oheň A2, B, C, D, E a F a ne len vtedy, ak sú odolné proti šíreniu plameňa, čo je potrebné pri kolaudácii preukázať. Prestupy elektrických rozvodov cez konštrukčné prvky triedy reakcie na oheň B, C, D, E a F možno riešiť elektrickými vodičmi, káblami, inštalčnými rúrkami alebo lištami, ktoré sú aspoň odolné proti šíreniu plameňa.

V súlade čl. 4.3.2 STN 92 0203 stavbu navrhujeme vybaviť prvkom CENTRAL STOP. V zmysle článku 4.3.4 STN 92 0203 priestor, z ktorého sa elektrická energia vypne, musí byť v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru, priestoru chránených únikových ciest, vnútorných, alebo vonkajších zásahových ciest alebo z priestoru trvalej obsluhy. V súlade s čl. 4.3.5 STN 92 0203 prvok CENTRAL STOP musí byť chránený proti neoprávnenému či náhodnému použitiu. Riešenie elektroinštalácie je potrebné posúdiť v samostatnej časti PD.

Stavba z hľadiska protipožiarnej ochrany budú realizované podľa ustanovení § 4 písm. k) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov. Pri realizácii budú v plnom rozsahu uplatnené ustanovenia nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci a nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko, najmä pri označení hlavných vypínačov, upozornení prítomných na nebezpečie úrazu elektrickým prúdom, zákazu hasenia vodou a vodnými roztokmi ak je elektrické zariadenie pod napätím. Realizované hlavné vypínače a uzávery budú viditeľne označené a bude zabezpečený trvalý prístup k týmto zariadeniam, podľa ustanovení § 5, písm. b) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi, v znení neskorších predpisov.

Nebezpečenstvo rozšírenia požiaru

Požiar sa môže šíriť v jednotlivých technologických celkoch, horľavých obalových materiáloch a surovinách.

Zníženie požiarneho rizika v týchto priestoroch možno zabezpečiť organizačnými opatreniami z oblasti požiarnej ochrany najmä školením tu prítomných pracovníkov, zriadením účinných požiarnych hliadok, vypracovaním a vyvesením požiarnych poriadkov pracovísk.

Všeobecné požiadavky

Stavby musia byť vybavené bleskozvodom. Ochrana pred bleskom musí byť riešená v zmysle STN EN 62305. Podľa vyhlášky MV SR č. 508/2009 Z.z. o tu zriadenej elektrickej inštalácii a bleskozvodov do termínu ukončenia stavby bude predložený protokol o odbornej prehliadke. Hlavné uzávery tu zriadených inžinierskych sietí musia byť viditeľne označené požadovanými informačnými a príkazovými značkami, najmä hlavné vypínače a rozvodne elektrického prúdu podľa ustanovenia § 5 písm. b) zákona č. 314/2001 Z.z.

Podľa ustanovenia § 5, vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., o vykonávaní kontroly protipožiarnej bezpečnosti elektrického zariadenia a podľa zariadení, a podľa projektu zriadenej elektrickej inštalácii a systému bleskozvodu po vykonaných projektovaných prác musia byť predložené platné protokoly o odborných prehliadkach menovaných zariadení a požadovaná dokumentácia v rozsahu:

- a) sprievodnej technickej dokumentácie,
- b) projektovej dokumentácie,
- c) prevádzkovej dokumentácie.

ZÁVER

Pri riešení požiarnej bezpečnosti stavby a jej členenia do požiarnych úsekov, ktoré je zdokumentované v tejto technickej správe, bolo zohľadnené nie len zabezpečenie jednoduchého a bezpečného úniku osôb z ktoréhokoľvek miesta požiarneho úseku ale aj minimalizovanie rozsahu prípadných škôd pri požari, možnosť rýchleho a účinného zásahu požiarnej jednotky, inštalovanie prostriedkov hasenia, ale aj uplatnenie ďalších ustanovení predpisov zohľadňujúc celkové investičné náklady spojené s realizáciou stavby pri dodržaní bezpečných postupov.

Príloha č.1

Výpočty N1.01/N2

Požiarne riziko

pol.	miestnosť	S _i (m ²)	P _{ni} (kg.m ⁻²)	k _{1ni}	P _{si} (kg.m ⁻²)	k _{1si}	p _{ni} +p _{si}	S _i (p _{ni} +p _{si})	p _{ni} .k _{1ni}	p _{si} .k _{1si}	(p _{ni} .k _{1ni})+(p _{si} .k _{1si})
1.10	predsieň	3,48	5	0,9	5	0,85	10	34,80	4,5	4,25	8,75
16.1b	šatňa	6,04	50	0,9	5	0,85	55	332,20	45	4,25	49,25
16.1	hygiena	7,42	5	0,9	2	0,85	7	51,94	4,5	1,7	6,2
16.1b	šatňa	6,97	50	0,9	2	0,85	52	362,44	45	1,7	46,7
16.1	toaleta	1,43	5	0,9	5	0,85	10	14,30	4,5	4,25	8,75
16.1	toaleta	1,43	5	0,9	5	0,85	10	14,30	4,5	4,25	8,75
16.1	upratovačka	1,75	5	0,9	5	0,85	10	17,50	4,5	4,25	8,75
1.12	denná miestnosť	9,25	15	0,9	5	0,85	20	185,00	13,5	4,25	17,75
1.10	chodba	3,45	5	0,9	2	0,85	7	24,15	4,5	1,7	6,2
1.10	spojovacia chodba	28,17	5	0,9	5	0,85	10	281,70	4,5	4,25	8,75
11.6.1	chladiaci príjem tovaru	126,39	10	0,9	5	0,85	15	1895,85	9	4,25	13,25
11.6.1	príjem tovaru	61,65	10	0,9	5	0,85	15	924,75	9	4,25	13,25
11.6.1	výrobná hala	463,32	10	0,9	5	0,85	15	6949,80	9	4,25	13,25
11.8.4	chladiaci sklad	53,09	40	0,9	2	0,85	42	2229,78	36	1,7	37,7
11.8.4	sklad pre mukózu	47,84	40	0,9	2	0,85	42	2009,28	36	1,7	37,7
11.8.4	sklad	335,74	40	0,9	5	0,85	45	15108,30	36	4,25	40,25
12.2a	rozvodňa	9,00	25	0,9	5	0,85	30	270,00	22,5	4,25	26,75
1.10	predsieň	10,93	5	0,9	5	0,85	10	109,30	4,5	4,25	8,75
16.1	toaleta	1,77	5	0,9	2	0,85	7	12,39	4,5	1,7	6,2
16.1	toaleta	1,77	5	0,9	2	0,85	7	12,39	4,5	1,7	6,2
16.1	upratovačka	2,17	5	0,9	2	0,85	7	15,19	4,5	1,7	6,2
1.1	kancelária	29,31	40	0,9	10	0,85	50	1465,50	36	8,5	44,5
1.1	kancelária	29,08	40	0,9	10	0,85	50	1454,00	36	8,5	44,5
11.8.4	sklad	199,87	40	0,9	5	0,85	45	8994,15	36	4,25	40,25
12.1	vzduchotechnika	102,81	15	0,9	5	0,85	20	2056,20	13,5	4,25	17,75
	Σ	1544,13						44825,21			
	p =	29,03	kg.m ⁻²								
	k ₁ =	0,89									
	h _s =	5,18	m								
	K =	1,00									

počet	šírka (m)	výška -h _o (m)	počet.S _o (m ²)	√h _o	S _o .√h _o
1	1,00	2,00	2,00	1,414	2,828
3	0,60	0,60	1,08	0,775	0,837
2	0,90	2,50	4,50	1,581	7,115
1	2,50	2,50	6,25	1,581	9,882
1	1,50	1,50	2,25	1,225	2,756
2	2,50	2,50	12,50	1,581	19,764
1	4,00	3,00	12,00	1,732	20,785
7	2,00	1,00	14,00	1,000	14,000
2	2,50	1,00	5,00	1,000	5,000
2	3,00	1,00	6,00	1,000	6,000
2	2,50	1,50	7,50	1,225	9,186
1	1,50	2,50	3,75	1,581	5,929

1	1,95	2,50	4,88	1,581	7,708
1	2,50	1,00	2,50	1,000	2,500
Σ					114,290

$S_k =$	3983,855	m^2
$S =$	1544,130	m^2
$k_3 =$	2,580	
$h_s =$	5,177	m
$F_o =$	0,029	$m^{1/2}$

$p =$	29,03	$kg.m^{-2}$
$k_1 =$	0,89	
$F_o =$	0,029	$m^{1/2}$
$v_v =$	0,46	$kg.m^{-2}.min^{-1}$
$\gamma =$	6,20	$kg.m^{-5/2}.min^{-1}$
$\tau =$	45,12	min
$F_1 =$	0,029	$m^{1/2}$
$K =$	1,00	
$k_4 =$	1,00	

$\tau_e =$	37,00	min
$\tau_{e.k8} =$	43,60	

Veľkosť požiarneho úseku

miestnosť	$S_i (m^2)$	p_{1i}	p_{2i}	$S_i.p_{1i}$	$S_i.p_{2i}$	Položka
predsieň	3,48	0,40	0,010	1,39	0,03	2.14
šatňa	6,04	1,00	0,025	6,04	0,15	4.22
hygiena	7,42	0,40	0,010	2,97	0,07	2.14
šatňa	6,97	1,00	0,025	6,97	0,17	4.22
toaleta	1,43	0,40	0,010	0,57	0,01	2.14
toaleta	1,43	0,40	0,010	0,57	0,01	2.14
upratovačka	1,75	0,40	0,010	0,70	0,02	2.14
denná miestnosť	9,25	1,00	0,050	9,25	0,46	4.24
chodba	3,45	0,40	0,010	1,38	0,03	2.14
spojovacia chodba	28,17	0,40	0,010	11,27	0,28	2.14
chladiaci príjem tovaru	126,39	0,70	0,065	88,47	8,22	3.2
príjem tovaru	61,65	0,70	0,065	43,16	4,01	3.2
výrobná hala	463,32	0,70	0,065	324,32	30,12	3.2
chladiaci sklad	53,09	0,40	0,050	21,24	2,65	2.11
sklad pre mukózu	47,84	0,40	0,050	19,14	2,39	2.11
sklad	335,74	0,70	0,070	235,02	23,50	3.6
rozvodňa	9,00	1,40	0,150	12,60	1,35	5.29
predsieň	10,93	0,40	0,010	4,37	0,11	2.14
toaleta	1,77	0,40	0,010	0,71	0,02	2.14
toaleta	1,77	0,40	0,010	0,71	0,02	2.14
upratovačka	2,17	0,40	0,010	0,87	0,02	2.14
kancelária	29,31	1,00	0,050	29,31	1,47	4.24
kancelária	29,08	1,00	0,050	29,08	1,45	4.24
sklad	199,87	0,40	0,050	79,95	9,99	2.11

vzduchotechnika	102,81	1,00	0,055	102,81	5,65	4.12
Σ	1544,13			1032,86	92,23	

$p_1 =$	0,669
$p_2 =$	0,060
$P_1 =$	0,669
$P_{2max} =$	1976,785
$S_{max} =$	5850,562

m²

počet podlaží	2,000
$k_5 =$	1,414
$k_6 =$	2,000
$k_7 =$	2,000
$k_8 =$	1,179

Výpočty N1.02

Požiarne riziko

pol.	miestnosť	S_i (m ²)	p_{ni} (kg.m ⁻²)	k_{1ni}	p_{si} (kg.m ⁻²)	k_{1si}	$p_{ni}+p_{si}$	$S_i(p_{ni}+p_{si})$	$p_{ni} \cdot k_{1ni}$	$p_{si} \cdot k_{1si}$	$(p_{ni} \cdot k_{1ni}) + (p_{si} \cdot k_{1si})$
12.6c	kotolňa	60,31	15	0,9	0	0,85	15	904,65	13,5	0	13,5
	Σ	60,31						904,65			
	$p =$	15,00	kg.m ⁻²								
	$k_1 =$	0,90									
	$h_s =$	6,60	m								
	$K =$	1,00									

počet	šírka (m)	výška - h_o (m)	počet. S_o (m ²)	$\sqrt{h_o}$	$S_o \cdot \sqrt{h_o}$
1	4	3,5	14,00	1,871	26,192
Σ					26,192

$S_k =$	265,364	m ²
$S =$	60,310	m ²
$k_3 =$	4,400	
$h_s =$	6,600	m
$F_o =$	0,099	m ^{1/2}

$p =$	15,00	kg.m ⁻²
$k_1 =$	0,90	
$F_o =$	0,099	m ^{1/2}
$v_v =$	2,03	kg.m ⁻² .min ⁻¹
$\gamma =$	4,67	kg.m ^{-5/2} .min ⁻¹
$\tau =$	5,33	min
$F_1 =$	0,099	m ^{1/2}
$K =$	1,00	
$k_4 =$	1,00	

$\tau_e =$	6,00	min
$\tau_{e,k_8} =$	5,00	

Veľkosť požiarneho úseku

miestnosť	S_i (m ²)	p_{1i}	p_{2i}	$S_i \cdot p_{1i}$	$S_i \cdot p_{2i}$	Položka
kotolňa	60,31	1,40	0,055	84,43	3,32	5.31
Σ	60,31			84,43	3,32	

$p_1 =$	1,400
$p_2 =$	0,055
$P_1 =$	1,400
$P_{2max} =$	1139,422
$S_{max} =$	5179,189

m²

počet podlaží	1,000
$k_5 =$	1,000
$k_6 =$	2,000
$k_7 =$	2,000
$k_8 =$	0,833